

## **ตัวอย่างคู่มือติวเตอร์ วิชา 2000-1501 คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1**

### **คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณและฝึกการแก้ปัญหาในเรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผัน เซต การดำเนินการของเซต แผนภาพแทนเซต (Venn – Euler Diagram) การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

### **มาตรฐานรายวิชา**

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผัน และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
2. มีความคิดรวบยอดเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
3. เขียนแผนภาพแทนเซต (Venn – Euler Diagram) และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาสมาชิกและจำนวนสมาชิกของเซตได้
4. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และสมการกำลังสองตัวแปรเดียวและแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้
5. นำความรู้และทักษะที่ได้จากเรื่องอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผัน เซตและการดำเนินการของเซต ระบบสมการเชิงเส้น และสมการกำลังสองตัวแปรเดียว ไปประยุกต์ในการเรียนรู้ในงานอาชีพและชีวิตประจำวัน

### **สมรรถนะรายวิชา**

1. ดำเนินการเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผัน
2. ประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผันในงานอาชีพ

3. มีความคิดรวบยอดเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต และนำไปประยุกต์ใช้

4. ใช้ความรู้เกี่ยวกับแผนภาพ เวนน์ - ออยเลอร์ (Venn-Euler Diagram)

ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาสมาชิกและจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด

5. ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

และสมการกำลังสองตัวแปรเดียวและแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง

### **ประเด็นออกข้อสอบ**

1. การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วน
2. อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน
3. การนำความรู้และทักษะที่จากอัตราส่วนไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพ
4. การหาค่าตัวแปรจากสัดส่วนตรง
5. การหาค่าตัวแปรจากสัดส่วนผกผัน
6. การนำร้อยละไปใช้ในวิชาชีพ
7. การหาค่าตัวแปรของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
8. การแก้สมการเชิงเส้นสองตัวแปร
9. การแก้สมการกำลังสองโดยการแยกตัวประกอบ
10. การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก
11. การหาจำนวนสมาชิกของเซต
12. การใช้แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ในการเขียนเซต

### **สาระสำคัญ**

**อัตราส่วน (Ratio)**

อัตราส่วน (Ratio) เป็นการเปรียบเทียบปริมาณหรือสิ่งของที่มีหน่วยเหมือนกันหรือต่างชนิดกันก็ได้เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณต่างๆ

### **สัดส่วนและการนำสัดส่วนไปใช้ในวิชาพีพและชีวิตประจำวัน**

สัดส่วนเป็นประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน โดยที่ทำอัตราส่วนทั้งสองให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำแล้วจะมีค่าเท่ากันเสมอ

สัดส่วนแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ สัดส่วนตรง และสัดส่วนผกผัน

สัดส่วนตรงเป็นสัดส่วนที่สองอัตราส่วนมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน และสัดส่วนผกผันเป็นสัดส่วนที่สองอัตราส่วนมีทิศทางไปในทางตรงข้ามกัน ขณะเดียวกันยังสามารถนำความรู้เรื่องสัดส่วนทุกประเภทที่เรียนแล้ว นำไปใช้แก้ปัญหาในงานวิชาพีพและชีวิตประจำวันได้

### **ร้อยละและการคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ**

ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ใช้สัญลักษณ์แทนด้วย % เป็นการเปรียบเทียบจำนวนใดจำนวนหนึ่งกับจำนวนเต็ม 100 ซึ่งอาจเขียนอยู่ในรูปอัตราส่วนที่มีจำนวนหลังของอัตราส่วนเป็น 100 หรือเศษส่วนที่มีส่วนเป็น 100 สามารถเปลี่ยนรูประหว่างร้อยละ เศษส่วน และทศนิยมได้

### **การนำร้อยละไปใช้ในวิชาพีพและชีวิตประจำวัน**

การนำร้อยละไปใช้ในวิชาพีพและชีวิตประจำวันนั้น สามารถนำหลักการคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ มาช่วยแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละในวิชาพีพและชีวิตประจำวันได้

### **การแปรผัน**

การแปรผันเป็นความสัมพันธ์ของปริมาณตั้งแต่สองปริมาณขึ้นไป โดยที่เมื่อปริมาณหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปอีกปริมาณหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปอีกปริมาณหนึ่งก็เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ใน

ลักษณะที่ได้สัดส่วนกัน และใช้สัญลักษณ์  $\alpha\alpha$  แทนคำว่า การแปรผัน โดยแบ่งการแปรผันเป็น 3 ประเภท คือ การแปรผันตรง การแปรผกผัน และการแปรผันเกี่ยวเนื่อง

การแปรผันตรง เป็นความสัมพันธ์ที่การเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้าปริมาณหนึ่งมีค่าเพิ่มขึ้นอีกปริมาณหนึ่งมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย หรือถ้าปริมาณหนึ่งมีค่าลดลงก็จะมีผลให้อีกปริมาณหนึ่งลดลงตามไปด้วยอัตราส่วนคงที่

การแปรผกผัน เป็นความสัมพันธ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้ามกัน กล่าวคือ ถ้าปริมาณหนึ่งเพิ่มขึ้นจะมีผลให้อีกปริมาณหนึ่งลดลงด้วยอัตราส่วนคงที่ หรือถ้าอีกปริมาณหนึ่งมีค่าลดลงจะมีผลทำให้อีกปริมาณหนึ่งเพิ่มขึ้น

การแปรผันเกี่ยวเนื่อง หมายถึง ความสัมพันธ์ของปริมาณต่างๆ ตั้งแต่สามปริมาณขึ้นไปซึ่งอาจสัมพันธ์ในลักษณะการแปรผันตรง หรือแปรผกผันก็ได้ เช่น ระยะทางที่เดินทางโดยรถยนต์ จะขึ้นอยู่กับอัตราเร็วเฉลี่ยของรถยนต์และเวลาที่ใช้ในการเดินทาง ดอกเบี้ยจะขึ้นอยู่กับเงินต้นและระยะเวลา

### สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สมการคือ ประโยคสัญลักษณ์ที่แสดงถึงการเท่ากันของจำนวนโดยใช้เครื่องหมายเท่ากับ “=” ซึ่งอาจจะมีตัวแปรหรือไม่ก็ได้

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือสมการที่มีตัวแปรและเลขชี้กำลังของตัวแปรเป็นหนึ่ง กำหนดให้อยู่ในรูป  $ax + b = 0$  เมื่อ  $a, b$  เป็นค่าคงตัวที่  $a \neq 0$  และ  $x$  เป็นตัวแปร โดยอาศัยสมบัติการเท่ากันของจำนวนจริงในการแก้สมการหาค่าของตัวแปรในสมการที่ทำให้สมการเป็นจริง ซึ่งเรียกว่า คำตอบของสมการ

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวถูกนำมาใช้ในวิชาชีพและชีวิตประจำวันอยู่เสมอ อาทิ การคำนวณหายอดขายสินค้า การหาความกว้างและความยาวของพื้นที่ มูลค่าหุ้น เป็นต้น

สำหรับการแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวนั้น ต้องอาศัยความรู้เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในการแก้โจทย์ปัญหาเป็นสำคัญ

### สมการเชิงเส้นสองตัวแปรเดียว

สมการเชิงเส้นสองตัวแปรเดียว คือสมการที่อยู่ในรูปทั่วไป คือ  $Ax + By = C$  เมื่อ  $A, B, C$  เป็นค่าคงที่  $A, B$  ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน และ  $x, Y$  เป็นตัวแปร

เมื่อกำหนด  $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2$  เป็นจำนวนจริงใด ๆ เรียก

$a_1x + b_1y = c_1$  โดยที่  $a_1 \neq 0$   
และ  $b_1 \neq 0$

$a_2x + b_2y = c_2$  โดยที่  $a_2 \neq 0$  และ  $b_2 \neq 0$

การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร มีวิธีการ 3 วิธี คือ โดยการใช้กราฟ โดยการแทนค่าตัวแปรหนึ่งในรูปของอีกตัวแปรหนึ่ง หรือโดยการกำจัดตัวแปรหนึ่ง (เป็นการทำให้สัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ต้องการกำจัดให้มีค่าเท่ากัน แล้วใช้กฎการบวกหรือลบระหว่างสองสมการ)

หลักการแก้โจทย์ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร คือ วิเคราะห์โจทย์หาสิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ และสิ่งที่เป็นคำถาม พร้อมกำหนดตัวแปรสองชนิดแทนสิ่งที่โจทย์ถาม พิจารณาว่าตัวแปรที่สมมติเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับโจทย์หรือตัวเลขอื่น ๆ ในโจทย์อย่างไร สร้างสมการตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด 2 สมการ ดำเนินการแก้ระบบสมการ ตรวจสอบคำตอบกับโจทย์ทุกครั้งแล้วจึงสรุปคำตอบ

### สมการกำลังสอง

**สมการกำลังสอง** (Quadratic equation) คือ สมการที่มีตัวแปรหนึ่งตัว และเลขชี้กำลังสูงสุดของตัวแปรเท่ากับสอง มีรูปทั่วไปของสมการเป็น  $ax^2 + bx + c = 0$  เมื่อ  $a, b$  และ  $c$  เป็นจำนวนจริงใดๆ ที่  $a \neq 0$

คำตอบของสมการกำลังสอง ตัวแปรลงในสมการแล้วทำให้สมการเป็นจริง

การแก้สมการกำลังสองทำได้หลายวิธี เช่น โดยการแยกตัวประกอบ โดยการทำให้เป็นกำลังสองสมบูรณ์ หรือโดยการใช้สูตร

### **เซตและวิธีการเขียนเซต และชนิดของเซต**

เซตเป็นคำที่ไม่นิยาม แต่ใช้คำว่า “เซต” เมื่อกล่าวถึงการรวมหรือกลุ่มของสิ่งต่างๆ แล้วต้องทราบแน่ชัดว่าสิ่งใดอยู่ในกลุ่ม และสิ่งใดไม่อยู่ในกลุ่ม และสิ่งที่ปรากฏอยู่ในกลุ่มจะเรียกว่า “สมาชิก” ซึ่งจะใช้สัญลักษณ์  $\in$  แทนความหมาย “เป็นสมาชิก” และสัญลักษณ์  $\notin$  แทนความหมาย “ไม่เป็นสมาชิก”

วิธีการเขียนเซต มี 2 วิธี คือ วิธีแจกแจงสมาชิกและวิธีบอกเงื่อนไขของสมาชิก

ชนิดของเซตแบ่งเป็น 5 ชนิด ได้แก่ เซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ เซตที่เท่ากัน และเซตที่เทียบเท่ากัน

### **ความสัมพันธ์ของเซตและการนำเซตไปใช้แก้ปัญหา**

A เป็นสับเซตของ B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B เขียนสัญลักษณ์แทนด้วย  $A \subset B$  และถ้า A ไม่เป็นสับเซตของ B เขียนสัญลักษณ์แทนด้วย  $A \not\subset B$

เพาเวอร์เซตของเซต A คือ เซตที่มีสมาชิกทุกตัวเป็นสับเซตทั้งหมดของเซต A เขียนสัญลักษณ์แทนด้วย  $P(A)$

เอกภพสัมพันธ์ คือ เซตที่ประกอบด้วยสมาชิกทั้งหมดในขอบข่ายที่กำลังพิจารณาอยู่ในขณะนั้น เขียนสัญลักษณ์แทนด้วย  $\mu$  หรือ U

การเขียนแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ จะใช้รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแทนเอกภพสัมพันธ์ และใช้รูปปิดใดๆ หรือวงกลม หรือวงรี แทนเซตต่างๆ

การดำเนินการของเซต เป็นการสร้างเซตขึ้นมาใหม่ด้วยการนำเซตที่กำหนดให้มาดำเนินการตามที่ต้องการ เช่น ยูเนียนของเซต อินเตอร์เซกชันของเซต คอมพลีเมนต์ของเซต และผลต่างของเซต

การนำเขตไปใช้แก้โจทย์ปัญหามีหลักการดังนี้ สร้างเขตขึ้นมาตามที่โจทย์กำหนด เขียนแผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด ใช้ความรู้เกี่ยวกับการหาจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด หาจำนวนสมาชิกของเซตตามที่โจทย์ต้องการตามลำดับ

### ตารางสรุปประเด็นออกข้อสอบ

ข้อ	ประเด็นออกข้อสอบ	ระดับพฤติกรรม					
		ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
1	การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วน		2	1, 3, 4			
2	อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน				5		
3	การนำความรู้และทักษะที่จากอัตราส่วนไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพ				6		
4	การหาค่าตัวแปรจากสัดส่วนตรง	7	8, 9	14, 15			
5	การหาค่าตัวแปรจากสัดส่วนผกผัน			10			
6	การนำร้อยละไปใช้ในวิชาชีพ			11, 12	13		
7	การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก		18				
8	การหาจำนวนสมาชิกของเซต		16		20, 21		
9	การใช้แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ในการเขียนเซต		17, 19			22	
10	การหาค่าตัวแปรของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว		23, 25	24			
11	การแก้สมการเชิงเส้นสองตัวแปร			28	29	30	



12	การแก้สมการกำลังสองโดยการแยกตัวประกอบ		26, 27				
<b>รวม จำนวนข้อสอบทั้งหมด</b>		<b>30 ข้อ</b>					

หมายเหตุ ตัวเลขที่ระบุในช่องระดับพฤติกรรมเป็นลำดับที่ของข้อสอบ เช่น 2 หมายถึง ข้อสอบข้อที่ 2

### แบบทดสอบ

1. มังคุด 100 ผล ขายไป 50 ผล เน่าเสีย 10 ผล แจกเพื่อน 20 ผล จงหาอัตราส่วน มังคุดที่เหลือ

ต่อมังคุดทั้งหมด

1. 1 : 2

2. 1 : 5

3. 1 : 10

4. 4 : 5

5. 6 : 10

2. ข้อใดเป็นอัตราส่วนอย่างต่ำที่เท่ากับ 25 : 125

1. 1 : 2

2. 1 : 5

3. 3 : 5

4. 3 : 7

5. 5 : 12

3. ในการทำขนมหวาน ถ้าใช้แป้งต่อน้ำตาลในอัตราส่วน แป้งต่อน้ำตาล เป็น 3 : 1 ถ้ามีแป้ง

ทำขนมจำนวน 60 ถ้วย จะต้องใช้น้ำตาลเป็นเท่าไร

1. 10

2. 20

3. 100

4. 180

5. 210

4. ใกล้เคียงชมพู่ ลงทุนทำธุรกิจร้านอินเทอร์เน็ต ด้วยอัตราส่วนการลงทุนของใกล้เคียงชมพู่ เป็น 4 : 5

ถ้าใกล้เคียงลงทุน 25,000 บาท ชมพู่จะต้องลงทุนเท่าไร

1. 20,000 บาท

2. 25,700 บาท

3. 27,500 บาท

4. 29,120 บาท

5. 31,250 บาท

5. สีเขียวเกิดจากการผสมสีระหว่างสีเหลืองกับสีน้ำเงิน ในอัตราส่วน 3:2 ถ้าต้องการสีเขียว 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะต้องใช้สีเหลืองและสีน้ำเงิน อย่างละเท่าไร
1. 40 : 60
  2. 55 : 45
  3. 60 : 40
  4. 70 : 30
  5. 75 : 50
6. ในการผสมคอนกรีต ด้วยอัตราส่วน ปูน : ทราย : หิน = 1 : 2 : 4 ถ้าต้องการคอนกรีต 280 ลูกบาศก์เมตร จะต้องใช้ปูนจำนวนเท่าไร
1. 40
  2. 80
  3. 160
  4. 200
  5. 220
7. ข้อใดเป็นสัดส่วน
1.  $4 : 5 = 8 : 5$
  2.  $5 : 6 = 10 : 14$
  3.  $6 : 7 = 18 : 21$
  4.  $7 : 8 = 20 : 24$
  5.  $4 : 3 = 3 : 4$
8. จงหาค่า x จาก  $x : 9 = 20 : 8$
1. 17.5
  2. 18.9
  3. 20.5
  4. 22.5
  5. 25.9

9. กำหนด  $5 : 10 = 15 : x$  แล้ว  $x$  มีค่าเท่าไร

1. 20
2. 25
3. 30
4. 35
5. 40

10. คนงาน 20 คน ทาสีบ้านเสร็จภายในเวลา 5 วัน ถ้าใช้คนงาน 25 คน ทาสีบ้านหลังเดียวกัน

จะทำงานแล้วเสร็จภายในกี่วัน

1. 3 วัน
2. 4 วัน
3. 6 วัน
4. 8 วัน
5. 10 วัน

11. ในการสอบ PRE V-NET มีตัวเลือกคำตอบห้าตัวเลือก แต่จะมีตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่

ถูกต้องที่สุดเพียงหนึ่งตัวเลือก จงหาว่าตัวเลือกที่ถูกคิดเป็นร้อยละเท่าไรของตัวเลือกทั้งหมด

1. 5%
2. 10%
3. 20%
4. 25%
5. 30%

12. ซื้อพัดลมมาราคาตัวละ 950 บาท ขายไปราคา 1,250 บาท ได้กำไรร้อยละเท่าไร

1. 13.64

2. 24.00
3. 31.58
4. 35.28
5. 39.56

13. ร้านค้าแห่งหนึ่งประกาศลดราคาสินค้าทุกชนิด 10 % แต่ถ้าซื้อเงินสดลดให้อีก 10 %

จากราคาที่ลดครั้งแรก กางเกงตัวหนึ่งติดราคาไว้ 1,000 บาท ถ้าซื้อด้วยเงินสดจะจ่ายเงินเท่าไร

1. 800 บาท
2. 810 บาท
3. 850 บาท
4. 910 บาท
5. 980 บาท

14. ถ้า  $x$  แปรผกผันกับ  $y$  เมื่อ  $x = 10$  และค่าคงที่เท่ากับ 50 จงหาค่า  $y$

1. 2
2. 5
3. 10
4. 12
5. 15

15. โรงงานผลิตสินค้าชนิดหนึ่ง ผลิตสินค้า 100 ชิ้น ลงทุน 510 บาท ผลิต 300 ชิ้น

ลงทุน 720 บาท ค่าลงทุนแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือค่าแรง ซึ่งคงที่ และค่าวัสดุแปรผัน

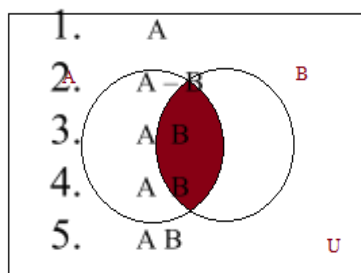
ตามจำนวนชิ้นที่ผลิต ถ้าโรงงานแห่งนี้ผลิตสินค้า 10,000 ชิ้น จงหาจำนวนเงินที่ลงทุน

1. 10,605 บาท
2. 10,705 บาท
3. 10,805 บาท
4. 10,905 บาท
5. 11,005 บาท

16. กำหนดให้  $A = \{a, b, cd, \{ef, g\}, h\}$  เซต A มีจำนวนสมาชิกเท่าไร

1. 5
2. 6
3. 7
4. 8
5. 9

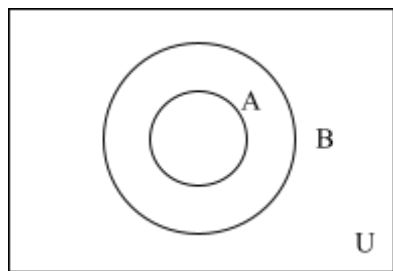
17. ส่วนที่แรเงาในแผนภาพตรงกับข้อใด



18. กำหนดให้  $A = \{a, b, c\}$  ข้อใดเป็นเซตที่เทียบเท่ากับเซต A

1.  $\{\{a, b\}, b\}$
2.  $\{\{a, b\}, \{b, c\}\}$
3.  $\{\{a\}, \{b\}, \{c\}\}$
4.  $\{a, \{b, c\}, c, d\}$
5.  $\{a, b, \{a, d\}, \{b, d\}\}$

19. จากแผนภาพข้อใดกล่าวถูกต้อง



1.  $A = B$
2.  $A \subset B$
3.  $B \subset A$
4.  $A \leftrightarrow B$
5.  $B \in A$

20. จากการสำรวจความต้องการที่จะเลือกเรียนสาขางานต่างๆ  
ของนักเรียน ปวช. 1 วิทยาลัย

แห่งหนึ่ง 85 คน ปรากฏว่าต้องการเรียนสาขางานบัญชี 34  
คน ต้องการเรียนสาขางาน

คอมพิวเตอร์ธุรกิจ 56 คน มีบางคนต้องการเรียนทั้งสองสาขา  
งาน ไม่เรียนทั้งสองสาขา

10 คน จงหาว่ามีนักเรียนที่ต้องการเรียนทั้งสองสาขางานมีกี่  
คน

1. 5 คน
2. 15 คน
3. 20 คน
4. 25 คน
5. 30 คน

21. จากการสอบถามความนิยมของนักเรียนในการอ่านหนังสือ  
การ์ตูนญี่ปุ่นหรือหนังสือนวนิยาย

จำนวน 60 คน ดังข้อมูลดังนี้

- นักเรียนที่นิยมอ่านหนังสือการ์ตูนญี่ปุ่น 30 คน
- นักเรียนที่นิยมอ่านหนังสือนวนิยาย 25 คน
- นักเรียนที่นิยมอ่านหนังสือทั้งสองชนิด 10 คน

จงหาจำนวนนักเรียนที่อ่านหนังสือนวนิยายเพียงอย่างเดียวมีกี่  
คน

1. 10 คน
2. 15 คน

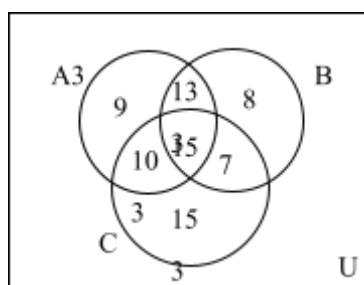
3. 25 คน
4. 45 คน
5. 45 คน

22. จากแผนภาพที่กำหนด

A แทนเซตของผู้สอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์

B แทนเซตของผู้สอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษ

C แทนเซตของผู้สอบผ่านวิชาภาษาไทย



จงหาจำนวนผู้ที่สอบผ่าน 2 วิชา

1. 30 คน
2. 32 คน
3. 45 คน
4. 75 คน
5. 75 คน

23. จงหาค่า  $x$  จากสมการ  $3x + 5 = 9.5$

1.  $x = 1.5$
2.  $x = 2$
3.  $x = 2.5$
4.  $x = 3$
5.  $x = 3.5$



24. กำหนดให้  $\frac{2x+3}{5} = 1$  แล้ว  $x+3$  มีค่าตรงกับข้อใด

1. -1
2. -2
3. 1
4. 2
5. 4

25. จากสมการ  $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = \frac{1}{6}$  จงหาค่า  $x$

1.  $\frac{1}{8}$
2.  $\frac{1}{5}$
3.  $\frac{1}{2}$
4.  $\frac{5}{6}$
5.  $\frac{1}{3}$

26. กำหนดให้  $y^2 = 16$  แล้ว  $y$  มีค่าตรงกับข้อใด

1. -4
2. 4
3.  $\pm 4$
4. 16
5.  $\pm 16$

27. กำหนดให้  $3x^2 - 4x + 1 = 0$  จงหาค่า  $x$

1.  $\frac{1}{3}$
2. 1
3.  $\frac{1}{3}$  และ 1
4. 2 และ 5
5. 3 และ 4

28. กำหนดให้  $2x - 3y = 0$  ถ้า  $x = 15$  จงหาค่า  $y$

1. -10
2. 5
3. 10
4. 15
5. 22

29.จากระบบสมการ  $x + y = 5$  1  
 $x - y = 1$  2  
 ค่าของ  $2x - 3y$  ตรงกับข้อใด

1. 0
2. 1
3. 2
4. 3
5. 4

30. สถานศึกษาแห่งหนึ่งออกแบบลานจัดกิจกรรมชุมชนเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ต่อมาเปลี่ยนแบบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยเพิ่มด้านหนึ่งของสี่เหลี่ยมจัตุรัสออกไป 3 เมตร และลดอีกด้านหนึ่งของสี่เหลี่ยมจัตุรัสลง 2 เมตร ได้พื้นที่จัดกิจกรรม 66 ตารางเมตร ถ้าค่าใช้จ่ายในการเทคอนกรีตตารางเมตรละ 600 บาท จงคำนวณว่าค่าใช้จ่ายในการเทคอนกรีตจากแบบเดิมและแบบที่แก้ไข

1. 1,000 บาท
2. 1,200 บาท
3. 1,400 บาท

4. 1,600 บาท
5. 1,800 บาท

**เฉลยวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 (2000 - 1501)**

1.	2	11.	3	21.	2
2.	2	12.	3	22.	1
3.	2	13.	2	23.	1
4.	5	14.	2	24.	5
5.	3	15.	4	25.	2
6.	1	16.	1	26.	3
7.	3	17.	3	27.	3
8.	4	18.	3	28.	2
9.	3	19.	2	29.	1
10.	2	20.	2	30.	2

### เฉลยแบบทดสอบ

1. มังคุด 100 ผล ขายไป 50 ผล เน่าเสีย 10 ผล แจกเพื่อน 20 ผล จงหาอัตราส่วน มังคุดที่เหลือต่อมังคุดทั้งหมด  
 วิธีทำ อัตราส่วน มังคุดที่เหลือ : มังคุดทั้งหมด  
 มังคุดทั้งหมด 100 ผล ขายไป 50 ผล เน่าเสีย 10 ผล แจกเพื่อน 20 ผล

$$\text{เหลือมังคุด } 100 - 50 - 10 - 20 = 20 \text{ ลูก}$$

อัตราส่วน มังคุดที่เหลือ ต่อมังคุดทั้งหมด คือ 20 :

$$100 = 1 : 5$$

2. ข้อใดเป็นอัตราส่วนอย่างต่ำที่เท่ากับ 25 : 125

วิธีทำ 25 : 125 หรือ  $\frac{25}{125}$

$$\frac{25}{125}$$

$$\frac{25 \div 25}{125 \div 25} = \frac{1}{5}$$

$$\text{ดังนั้น } 25 : 125 = 1 : 5$$

3. ในการทำขนมหวาน ถ้าใช้แป้งต่อน้ำตาลในอัตราส่วน แป้งต่อน้ำตาล เป็น 3 : 1 ถ้ามีแป้ง

ทำขนมจำนวน 60 ถ้วย จะต้องใช้น้ำตาลเป็นเท่าไร

วิธีทำ อัตราส่วนของแป้งต่อน้ำตาล เป็น 3:1

แป้ง 3 ส่วน เป็น 60 ถ้วย

แป้ง 1 ส่วน เป็น  $\frac{60}{3} = 20$  ถ้วย

ดังนั้น น้ำตาล 1 ส่วน เท่ากับ 20 ถ้วย

4. ใ้กับชมพู ลงทุนทำธุรกิจร้านอินเทอร์เน็ต ด้วยอัตราส่วนการลงทุนของใ้ต่อชมพู เป็น 4 : 5

ถ้าไถ่ลงทุน 25,000 บาท ชมพูจะต้องลงทุนเท่าไร  
 วิธีทำ อัตราส่วนการลงทุนของไถ่ ต่อชมพู เป็น 4 : 5  
 ไถ่ลงทุน 4 ส่วนเป็นเงิน 25,000 บาท

ไถ่ลงทุน 1 ส่วนเป็นเงิน  $\frac{25,000}{4} = \frac{25,000}{4} =$   
 6,250 บาท

ดังนั้น ชมพูลงทุน 5 ส่วน เป็นเงิน  $6,250 \times 5 =$   
 31,250 บาท

8. จงหาค่า x จาก  $x : 9 = 20 : 8$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \frac{x}{9} &= \frac{20}{8} \\ x &= \frac{20}{8} \times 9 = \frac{20}{8} \times 9 \\ x &= \frac{180}{8} = \frac{90}{4} = 22.5 \end{aligned}$$

9. กำหนด 5, 10, 15 และ x เป็นสัดส่วนโดยตรงแล้ว x มีค่าเท่าไร

$$\begin{aligned} \frac{5}{10} &= \frac{15}{x} \\ \frac{10}{5} &= \frac{x}{15} \\ \frac{10 \times 15}{5} &= x \\ 10 \times 3 &= x \\ x &= 30 \end{aligned}$$

10. คนงาน 20 คน ทาสีบ้านเสร็จภายในเวลา 5 วัน  
ถ้าคนงาน 25 คน ทาสีบ้านหลังเดียวกันเสร็จ x วัน  
(คนงานเป็นสัดส่วนผกผันกับเวลา)

$$\frac{20 \ 20}{25 \ 25} = \frac{x \ x}{5 \ 5}$$

$$\frac{20 \times 5 \ 20 \times 5}{25 \ 25} = x$$

$$\frac{20 \ 20}{5 \ 5} = x$$

$$x = 4$$

11. ในการสอบ PRE V-NET มีตัวเลือกคำตอบห้าตัวเลือก แต่จะมีตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่

ถูกต้องที่สุดเพียงหนึ่งตัวเลือก จงหาว่าตัวเลือกที่ถูกคิดเป็นร้อยละเท่าไรของตัวเลือกทั้งหมด

วิธีคิด

$$1) \ 5\% = \frac{5}{100} \frac{5}{100} = \frac{1}{20} \frac{1}{20}$$

$$2) \ 10\% = \frac{10}{100} \frac{10}{100} = \frac{1}{10} \frac{1}{10}$$

$$3) \ 15\% = \frac{15}{100} \frac{15}{100} = \frac{3}{20} \frac{3}{20}$$

$$4) \ 20\% = \frac{20}{100} \frac{20}{100} = \frac{2}{10} \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \frac{1}{5}$$

$$5) \ 25\% = \frac{25}{100} \frac{25}{100} = \frac{25}{25 \times 4} \frac{25}{25 \times 4} = \frac{1}{4} \frac{1}{4}$$

12. ซื้อพัดลมมาราคาตัวละ (ทุน) 950 บาท  
ขายไปราคา 1,250 บาท  
ได้กำไร = 1,250 - 950 = 300 บาท

$$\frac{\text{กำไร}}{\text{ทุน}} = \frac{300}{950} = \frac{x}{100}$$

$$\frac{300 \times 100}{950} = x$$

$$x = \frac{300 \times 10}{95}$$

$$x = \frac{300 \times 2}{19} = \frac{300 \times 2}{19}$$

$$x = \frac{600}{19}$$

$$x = 31.58$$

14. ถ้า  $x$  แปรผกผันกับ  $y$  เมื่อ  $x = 10$  และค่าคงที่เท่ากับ 50 จงหาค่า  $y$

วิธีทำ  $x \propto \frac{1}{y}$

สมการของการแปรผัน เมื่อ  $k = 50$

$$x = \frac{k}{y}$$

$$x = \frac{50}{y}$$

ถ้า  $x = 10$  ,  $k = 50$  และ  $y = ?$

$$10 = \frac{50}{y}$$

$$10y = 50$$

$$y = \frac{50}{10}$$

จะได้  $y = 5$

ดังนั้น เมื่อ  $x = 10$  ,  $y = 5$

15. โรงงานผลิตสินค้าชนิดหนึ่ง ผลิตสินค้า 100 ชิ้น ลงทุน 510 บาท ผลิต 300 ชิ้น ลงทุน

720 บาท ค่าลงทุนแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือค่าแรงซึ่งคงที่ และค่าวัสดุแปรผันตามจำนวนชิ้นที่

ผลิต ถ้าโรงงานแห่งนี้ผลิตสินค้า 10,000 ชิ้น จงหาจำนวนเงินที่ลงทุน

วิธีทำ ให้ P แทนการลงทุน  
A แทนค่าแรงคงที่  
B แทนค่าวัสดุ  
n จำนวนชิ้นสินค้าที่ผลิต  
ค่าการลงทุนแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

$$P = A + B$$

ค่าวัสดุ (B) แปรผันตามจำนวนชิ้น (n) ที่ผลิต

$$B \propto n$$

$$B = k \cdot n, \quad k \text{ คือค่าคงที่}$$

สมการของการแปรผัน

$$P = A + kn$$

(1)

ผลิตสินค้า (n) = 100 , ลงทุน (P) = 510 แทนค่าใน (1)

$$510 = A + k(100)$$

(2)

ผลิตสินค้า (n) = 300 , ลงทุน (P) = 720 แทนค่าใน (1)

$$720 = A + k(300)$$

(3)

$$(3) - (2) ; \quad 720 - 510 = 300k - 100k$$

$$210 = 200k$$

$$k = \frac{210}{200}$$

$$k = \frac{21}{20}$$

แทนค่า  $k = \frac{21}{20}$  ลงใน (2)

$$510 = A + \frac{21}{20}(100)$$



$$510 = A + 105k$$

$$A = 510 - 105k$$

$$A = 405$$

ถ้า  $n = 10,000$  จงหา  $P$  แทนค่าใน (1)

$$P = 405 + \frac{21}{20}(10,000)$$

$$P = 405 + 10.500$$

$$P = 10,905$$

ดังนั้น ผลผลิตสินค้าจำนวน 10.000 ชิ้นลงทุน 10,905 บาท  
20. จากการสำรวจความต้องการที่เลือกเรียนสาขาวิชาต่างๆ ของ  
นักเรียน ปวช. 1 วิทยาลัยแห่งหนึ่ง

85 คน ปรากฏว่าต้องการเรียนสาขาบัญชี 34 คน ต้องการ  
เรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

56 คน มีบางคนต้องการเรียนทั้งสองสาขาวิชา ไม่เรียนทั้ง  
สองสาขาวิชา 10 คน จงหาว่ามี

นักเรียนที่ต้องการเรียนทั้งสองสาขาวิชามีกี่คน

วิธีทำ จากโจทย์  $n(U) = 85$

กำหนดให้  $A$  เป็นนักเรียนที่ต้องการเรียนสาขา  
บัญชี

$B$  เป็นนักเรียนที่ต้องการเรียนสาขาวิชา  
คอมพิวเตอร์

จะได้  $n(A) = 34$  ,  $n(B) = 56$

$$n(A \cup B)' = 10$$

ดังนั้น

$$n(A \cup B) = n(U) - n(A \cup B)'$$

$$= 85 - 10$$

$$= 75$$

จงหา  $n(A \cap B)$

จาก  $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$$75 = 34 + 56 - n(A \cap B)$$

$$75 = 90 - n(A \cap B)$$

$$n(A \cap B) = 90 - 75$$

$$n(A \cap B) = 15$$

ดังนั้น มีนักเรียนที่ต้องการเรียนทั้งสองสาขาวิชา 15 คน

21. จากการสอบถามความนิยมของนักเรียนในการอ่านหนังสือจำนวน 60 คน ข้อมูลดังนี้

- นิยมอ่านหนังสือการ์ตูนญี่ปุ่นจำนวน 30 คน
- นิยมอ่านหนังสือนวนิยายจำนวน 25 คน
- นิยมอ่านหนังสือทั้งสองชนิดจำนวน 10 คน

จงหาจำนวนนักเรียนที่นิยมอ่านหนังสือ นวนิยายเพียงอย่างเดียวมีกี่คน

วิธีทำ ให้  $n(A)$  แทนจำนวนนักเรียนที่นิยมอ่านหนังสือการ์ตูน

$n(B)$  แทนจำนวนนักเรียนที่นิยมอ่านหนังสือนวนิยาย

$n(A \cap B)$  แทนจำนวนนักเรียนที่นิยม

อ่านหนังสือทั้งสองชนิด

$$\text{จะได้ } n(A) = 30$$

$$n(B) = 25$$

$$n(A \cap B) = 10$$

จงหา  $n(B - A)$

$$\begin{aligned} \text{จาก } n(B - A) &= n(B) - n(A \cap B) \\ &= 25 - 10 \\ &= 15 \end{aligned}$$

ดังนั้น จำนวนนักเรียนที่นิยมอ่านหนังสือ นวนิยายเพียงอย่างเดียวมี 15 คน

23. หาค่า  $x$  จากสมการ  $3x + 5 = 9.5$

$$\text{วิธีทำ } 3x + 5 = 9.5$$

$$3x = 9.5 - 5$$

$$x = \frac{4.5}{3} = 1.5$$

24. กำหนดให้  $\frac{2x+3}{5} = 1$  แล้ว  $x + 3$  ตรงกับข้อใด

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \frac{2x+3}{5} &= 1 \\ 2x+3 &= 5 \\ 2x &= 5-3 \\ x &= \frac{2}{2} = 1 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น } x+3 = 1+3 = 4$$

25. จากสมการ  $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = \frac{11}{6}$  จงหาค่า  $x$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \frac{x}{3} + \frac{x}{2} &= \frac{11}{6} \\ 6\left(\frac{x}{3}\right) + 6\left(\frac{x}{2}\right) &= 6\left(\frac{11}{6}\right) \\ 2x + 3x &= 11 \\ 5x &= 11 \\ x &= \frac{11}{5} \end{aligned}$$

26. กำหนดให้  $y^2 = 16$  แล้ว  $y$  มีค่าตรงกับข้อใด

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad y^2 - 16 &= 0 \\ (y+4)(y-4) &= 0 \\ y+4 &= 0 \\ y &= -4 \\ \text{และ} \quad y-4 &= 0 \\ y &= 4 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น } y = \pm 4$$

27. กำหนดให้  $3x^2 - 4x + 1 = 0$  จงหาค่า  $x$

ตอบ ค.  $\frac{1}{3}$  และ 1

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad (3x-1)(x-1) &= 0 \\ 3x-1 &= 0 \\ 3x &= 1 \\ x &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

$$x - 1 = 0$$

$$x = 1$$

ดังนั้น  $x = \frac{1}{3}, 1$

28. กำหนดให้  $2x - 3y = 0$  ถ้า  $x = 15$  จงหาค่า  $y$

วิธีทำ  $2(15) - 3y = 0$   
 $30 - 3y = 0$   
 $-3y = -30$

$$y = \frac{-30}{-3}$$

$$y = 10$$

29. จากระบบสมการ  $x + y = 5$  \_\_\_\_\_ ①

$$x - y = 1$$
 \_\_\_\_\_ ②

ค่าของ  $2x - 3y$  ตรงกับข้อใด

วิธีทำ จาก ① + ②;  $2x = 6$

$$x = \frac{6}{2}$$

$$x = 3$$

แทนค่า  $x = 3$  ในสมการที่ 1

$$3 + y = 5$$

$$y = 5 - 3$$

$$y = 2$$

ตรวจคำตอบ แทนค่า  $x = 3, y = 2$  ใน  $2x - 3y$

จะได้  $2(3) - 3(2)$

$$6 - 6 = 0 \text{ ทั้งสองข้างเท่ากันจริง}$$

ดังนั้น คำตอบของสมการคือ  $x = 3$  และ  $y =$

2

30. สถานศึกษาแห่งหนึ่งออกแบบลานจัดกิจกรรมชุมชนเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ต่อมาเปลี่ยนแปลง

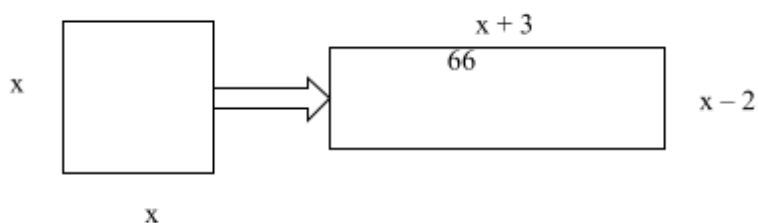
เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยเพิ่มด้านหนึ่งของสี่เหลี่ยมจัตุรัสออกไป 3 เมตร และลดอีกด้านหนึ่ง

ของสี่เหลี่ยมจัตุรัสลง 2 เมตร ได้พื้นที่จัดกิจกรรม 66 ตารางเมตร ถ้าค่าใช้จ่ายในการเท

คอนกรีต ตารางเมตรละ 600 บาท จงคำนวณว่าค่าใช้จ่ายในการเทคอนกรีตจากแบบเดิมและ

แบบที่แก้ไขต่างกันเท่าไร

วิธีทำ กำหนดให้  $x$  แทน ความยาวของด้านรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสของรูปเดิม



$$(x + 3)(x - 2) = 66$$

$$x^2 + x - 6 = 66$$

$$x^2 + x - 72 = 0$$

$$(x + 9)(x - 8) = 0$$

$$x = -9, 8$$

$$x = 8$$

จะได้ ด้านกว้าง

$$x - 2 = 8 - 2$$

$$= 6$$

ด้านยาว

$$x + 3 = 8 + 3$$

$$= 11$$

**แบบใหม่** พื้นที่ กว้าง  $\times$  ยาว =  $6 \times 11 = 66$  ตารางเมตร ค่าใช้จ่าย  $66 \times 600 = 39,600$  บาท

**แบบเก่า** พื้นที่ กว้าง  $\times$  ยาว =  $8 \times 8 = 64$  ตารางเมตร ค่าใช้จ่าย  $64 \times 600 = 38,400$  บาท

ดังนั้นจะต้องจ่ายเงินทั้งหมด  $39,600 - 38,400 = 1,200$  บาท

**รายชื่อผู้จัดทำคู่มือ PRE V – NET  
วิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1**

- |                                       |                            |                         |
|---------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1. นายสุรพงษ์<br>มีนบุรี              | พัศตรีไพบุลย์<br>ประธาน    | วิทยาลัยเทคนิค          |
| 2. นางอรุณีไพ<br>รองประธาน            | สหนนทรรัตน์<br>รองประธาน   | วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี  |
| 3. นางสาวจิราพร<br>นทราชินีแม่ฮ่องสอน | เหล็กชาย<br>กรรมการ        | วิทยาลัยการอาชีพนามิ    |
| 4. นางดวงกมล<br>ช่างบริหารแจ่มใส      | อุดมรักษาทรัพย์<br>กรรมการ | วิทยาลัยสารพัด          |
| 5. นางสาวนาฏอนงค์<br>เพชรบูรณ์        | บัวทอง<br>กรรมการ          | วิทยาลัยสารพัดช่าง      |
| 6. นางเพ็ญใจ<br>นครนายก               | ขยายแย้ม<br>กรรมการ        | วิทยาลัยเทคนิค          |
| 7. นายพนม<br>เทคโนโลยีเพชรบูรณ์       | เทียมคำ<br>กรรมการ         | วิทยาลัยเกษตรและ        |
| 8. นางทัศนีย์<br>ราชินีมุกดาหาร       | อุทัย<br>กรรมการ           | วิทยาลัยการอาชีพพนวมินท |
| 9. นางสาวนิภาพร<br>เทคโนโลยีอุทัยธานี | อินทสนธิ์<br>กรรมการ       | วิทยาลัยเกษตรและ        |
| 10. นางสุปราณี<br>นาเกษกปัตตานี       | โต๊ะแหะหยี<br>กรรมการ      | วิทยาลัยเทคนิคกาญจ      |
| 11. นางสาวอารีวรรณ<br>สมุทรสงคราม     | แสงรัตน์<br>กรรมการ        | วิทยาลัยเทคนิค          |
| 12. นางชุตินันท์<br>เพชรบูรณ์         | เพียรทอง<br>กรรมการ        | วิทยาลัยเทคนิค          |

13. นางณัฐยา สลับสม วิทยาลัยเทคนิค  
สมุทรปราการ กรรมการและเลขานุการ

14. นางสาวโพธิ์ทิพย์ วัชรสวัสดิ์ วิทยาลัยเทคนิค  
ดอนเมือง กรรมการและ

ผู้ช่วย

เลขานุการ